

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift
DE 40 36 191 A 1

51 Int. Cl. 5:
B 01 D 27/00
F 01 P 11/06
F 02 M 35/024
F 01 M 11/03

21 Aktenzeichen: P 40 36 191 8
22 Anmeldetag: 14. 11. 90
48 Offenlegungstag: 20. 2. 92

DE 40 36 191 A 1

30 Innere Priorität: 32 33 31

14.08.90 DE 40 25 693.6

71 Anmelder:

Weber, Reinhard, 8754 Großostheim, DE; Kiwior,
Denis, Bartenheim, FR

72 Vertreter:

Pöhner, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8700
Würzburg

72 Erfinder:

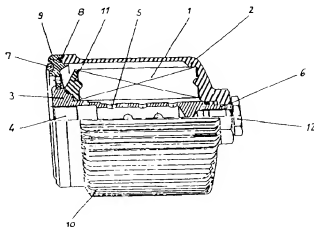
gleich Anmelder

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 10 40 843
DE - 25 24 450 A1
DE-OS 21 46 317
DE-GM 66 04 740
DE-GM 19 95 560
DE-GM 18 80 149
DE-GM 18 13 365
US 34 51 584
US 27 42 155

54 Zerlegbarer Spin-On-Ölfilter

57 Vorgeschlagen wird ein zerlegbarer Spin-On-Ölfilter, insbesondere für die Verwendung in Verbrennungsmotoren zum Anschrauben an den Motorblock, der aus Filterpatrone, Kopfplatte und Filtergehäuse besteht. Kennzeichnend für die Erfindung ist die Zerlegbarkeit des Filters, der einen Dorn (3) mit einer zentralen axialen Bohrung (4) und radialen Bohrungen (5) aufweist, auf den die Filterpatrone (1) ihn umgreifend lose aufgesetzt wird und der das Filtergehäuse (2) durchgreift. Weiter kennzeichnend ist, daß ein Ende des Dorns (3) als Mehrkant (6) ausgeformt ist und formschlüssig in das Filtergehäuse (2) eingreift sowie, daß das andere Ende des Dorns (3) eine Schraubverbindung aufweist, die beim Zusammenschrauben die auf der Stirnseite des Filtergehäuses (2) angebrachte und beidseitig mit Dichtungen (7, 8) versehene Kopfplatte (9) dichtend gegen das Gehäuse (2) preßt und die Filterpatrone (1) klemmt.



DE 40 36 191 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spin-On-Ölfilter insbesondere für Verbrennungsmotoren, zum Anschrauben an den Motorblock, bestehend aus Filterpatrone, Kopfplatte und Filtergehäuse.

Spin-On-Filter gattungsgemäßer Art finden insbesondere bei zum Antrieb von Kraftfahrzeugen eingesetzten Verbrennungsmotoren Verwendung. Sie haben die Aufgabe, etwaige in das Motoröl gelangte Verunreinigungen auszufiltern und so das Motoröl sauberzuhalten und damit einerseits Beschädigungen des Motors durch — auch sehr kleine — Partikel und andererseits ein Verstopfen der zur Schmierung beweglicher Motor-teile dienenden Ölbohrungen zu verhindern.

Dazu werden die gattungsgemäßen als Filterpatrone und Filtergehäuse bestehenden Spin-On-Ölfilter am Motorblock angeschraubt und mit Erreichen der Höchstbenutzungsdauer abgeschraubt und durch Neufilter ersetzt. Bei Spin-On-Ölfiltern im Stande der Technik sind Filterpatrone und Filtergehäuse nicht trennbar. Der Ölfilter wird daher stets Restmengen an Altöl enthalten, seine Entsorgung ist damit im Hinblick auf zu vermeidende Umweltbelastungen problematisch. Hinzu kommt, daß durch den Austausch des Gesamtfilters das zur Herstellung des Filtergehäuses verwendete Material in der Regel verloren geht. Dies ist einerseits im Hinblick auf den gebotenen sparsamen Umgang mit Rohstoffen, andererseits auf die zwangsläufig entstehenden vergleichsweise hohen Kosten ungünstig.

Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, einen Spin-On-Ölfilter zu schaffen, dessen Entsorgung unter Umweltaspekten unproblematisch und dessen Benutzung kostengünstiger ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Spin-On-Ölfilter mit den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind vielfältig. Durch Lösen der Schraubverbindung kann die Kopfplatte evtl. mit Dorn entfernt, die Filterpatrone entnommen und das im Filtergehäuse befindliche Restöl entleert werden. Sodann kann eine neue Filterpatrone eingesetzt und die Kopfplatte durch Zusammenschrauben wieder befestigt werden. Der Filter in zusammenge-schraubtem Zustand läßt sich wie ein herkömmlicher nicht zerlegbarer Spin-On-Ölfilter an den Motorblock anschrauben. Der bei den meisten Verbrennungsmotoren in regelmäßigen Intervallen erforderliche Wechsel des gesamten Ölfilters wird bei Verwendung der erfindungsgemäßen zerlegbaren Spin-On-Filter durch ein bloßes Wechseln der Filterpatrone ersetzt, die in der Regel außerst kostengünstig aus vergleichsweise reichlich vorhandenen Rohstoffen, wie zum Beispiel Papier oder textilem Material, herzustellen ist. Entscheidend ist, daß wie bei herkömmlichen Spin-On-Ölfiltern beim Auf- oder Abdrehen des Filters dieser in sich stabil bleibt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist bevorzugt, daß die Schraubverbindung zum Festlegen des Gehäuses aus einer Mutter und/oder einer Schraube besteht.

Die Verwendung derartiger in der Technik lange erprobter Schraubverbindungen ermöglicht in vorteilhafter Weise die Verwendung herkömmlicher fertigungstechnischer Anlagen sowie das Zerlegen des Filters mit bereits jedem Laien zur Verfügung stehender Mittel (Schraubenschlüssel).

Besonders bevorzugt ist es, den Dorn und die Kopf-

platte einstückig auszuführen.

Auch hier stehen fertigungstechnische Überlegungen im Vordergrund. Bei einstückiger Ausführung dieser Teile entfällt ein Zusammensetzen. Zudem wird die Stabilität dieser für den erfindungsgemäßen Filter entscheidenden Teile bei einstückiger Ausführung erhöht.

Um die Montage weiter zu vereinfachen, wird außerdem vorgeschlagen, den Dorn mit einer Anschlagsfläche und/oder einem Filterspannleiste zu versehen. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung wird die Montage erleichtert und Montagefehler werden zuverlässig vermieden.

Zuletzt ist daran gedacht, das Filtergehäuse mit Kühlrippen zu versehen.

Bei den meisten modernen Verbrennungsmotoren ist die Öltemperatur, die die Viskosität des verwendeten Motoröls beeinflusst, für die Motorfunktion von entscheidender Bedeutung. Nicht wenige Motoren — vor allem Hochleistungsmotoren — sind aus diesem Grund mit Ölkühlern versehen. Mindestens ein Teil dieser Kühlfunktion kann bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung durch die am Ölfilter angebrachten Kühlrippen verstärkt oder mit übernommen werden.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem anhand einer Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert wird. Sie zeigt einen teilweisen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Filter.

In der Zeichnung ist der Dorn (3) zu erkennen, der mit Kühlrippen (10) versehene Filtergehäuse (2) durchgreift. Das hintere Ende dieses Dorns ist mit einem Mehrkant (6), hier einem Sechskant, versehen. Dieser Sechskant greift formschlüssig in das Gehäuse (2) ein. Wie in der Zeichnung weiter dargestellt, ist der Dorn (3) mit einer zentralen axialen Sackbohrung (4) und radialen Bohrungen (5) versehen.

Dabei dienen diese Bohrungen dazu, den Rückfluß des Öls in den Motorraum sicherzustellen. Dieses tritt durch die radialen Bohrungen (5) in die zentrale Bohrung (4) des Dorns (3) ein und durch diese Bohrung (4) in den Motorraum zurück. Weiterhin ist in dieser Zeichnung die Kopfplatte (9) dargestellt, die auf dem Gehäuse (2) aufliegt. Zum Zwecke der Abdichtung ist diese Kopfplatte (9) beidseitig mit Dichtungen (7, 8) versehen. Vom Dorn (3) durchgriffen und vom Gehäuse (2) umschlossen ist in der Zeichnung weiterhin die Filterpatrone (1) abgebildet, die im wesentlichen in radialer Richtung von außen nach innen von Öl durchflossen wird und nach Zerlegen des erfindungsgemäßen Filters alleine ausgetauscht wird.

Patentansprüche

1. Spin-On-Ölfilter, insbesondere für Verbrennungsmotoren zum Anschrauben an den Motorblock, bestehend aus Filterpatrone, Kopfplatte und Filtergehäuse, **gekennzeichnet durch**, einen Dorn (3) mit einer zentralen, axialen Bohrung (4) und radialen Bohrungen (5), auf den die Filterpatrone (1) ihn lose umfangend aufgesetzt ist und der das Filtergehäuse (2) durchgreift und dessen eines Ende als Mehrkant (6) ausgeformt ist und formschlüssig in das Filtergehäuse (2) eingreift und der endseitig eine Schraubverbindung aufweist, die beim Zusammenschrauben die auf der Stirnseite des Filtergehäuses (2) befindliche, beidseitig mit Dichtungen (7, 8) versehene Kopfplatte (9) dichtend gegen das Fil-

tergehäuse (2) preßt und die Filterpatrone (1) klemmt.

2. Spin-On-Ölfilter, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubverbindung (12) aus einer Mutter und/oder einer Schraube besteht.

3. Spin-On-Ölfilter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn (3) und die Kopfplatte (9) einstückig sind.

4. Spin-On-Ölfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Anschlagfläche und/oder ein Filterspannelement am Dorn.

5. Spin-On-Ölfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtergehäuse (2) Kühlrippen (10) aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

